

Valoración crítica del análisis de correlación aplicado al estudio de la oferta del suelo en estructuras de mercado de carácter rural¹

María Jesús Vidal Domínguez
Julio Vinuesa Angulo
Universidad Autónoma de Madrid

1.- INTRODUCCION

Esta comunicación presenta la valoración crítica a una técnica de análisis multivariado como es el análisis de correlación simple y múltiple. En primer lugar se explicita la utilización de esta técnica dentro de un proyecto de investigación sobre unos espacios con unas características determinadas, después se plantea el análisis de correlación: etapas, método, resultados; y por último, las conclusiones críticas al método.

La investigación se fundamenta en la idea de que, para poder llegar a descomponer y analizar un proceso de la complejidad que entraña la formación de las *rentas diferenciales* del suelo, era conveniente que el ámbito de estudio no hubiera sufrido intensos procesos de urbanización, y, de acuerdo con ello, se efectuó la selección de dos municipios de la región metropolitana de Madrid (NAVALFUENTE y EL BERRUECO) en los que, además de esa circunstancia, se apreciaron las condiciones necesarias para poder llevar adelante la investigación.

En consonancia con lo ya dicho, partimos del principio de que los factores y agentes que intervienen en la formación de las *renta diferenciales* del suelo son muy diversos, no son siempre los mismos y pueden actuar de formas diferentes o con distinta intensidad, según las diversas concausas presentes, por lo cual se decidió establecer un grupo amplio de hipotéticos factores que cubriesen al máximo las posibilidades, con la idea de que siempre es mejor rechazar aquéllos en los que quede demostrada su indiferencia, que ignorar algún otro porque no haya sido previsto en un principio.

La verificación de las hipótesis enunciadas se ha intentado mediante el conocimiento directo del funcionamiento real del mercado del suelo en los dos municipios citados, para los que también se han analizado algunos aspectos de sus

¹ Esta comunicación es una reflexión sobre una de las técnicas aplicada al *Análisis de la Geografía Socio-Económica de las rentas del suelo en municipios rurales metropolitanos*, que financiado por el IEAL mediante convenio con la Universidad Autónoma de Madrid, ha sido desarrollado por los profesores: Julio Vinuesa (Director), María Jesús Vidal y José María Mella.



estructuras territoriales y socio-urbanística especialmente aquéllos que previamente hemos definido en el planteamiento del trabajo como generadores de rentas diferenciales.

El conocimiento del mercado se ha abordado mediante una prospección de las características de la demanda y la simulación de un importante número² de compras de fincas, de las que no sólo se han obtenido precios reales de mercado, sino también una amplia información relativa a las características y actitudes de los vendedores, así como una completa relación de datos relativos a las fincas y a las transmisiones.

Obtenida la información, se ha realizado un análisis global y una selección de los factores que resultan ser más significativos o más tenidos en cuenta por los distintos agentes que intervienen en el mercado. A partir de ahí, se ha realizado un análisis estadístico de regresión múltiple con objeto de ponderar los pesos relativos de cada uno en la generación de las rentas diferenciales. Todo ello ha permitido alcanzar unas primeras conclusiones que conducen a una redefinición o concreción de las hipótesis de partida.

Por último, señalar que al afrontar esta investigación se ha planteado como uno de sus objetivos determinar las fuentes y los procedimientos más idóneos para la obtención y el tratamiento de la información precisa. Se parte de la idea de que la mayor parte de la información necesaria para este tipo de análisis no se encuentra documentada y la existente no resulta en absoluto satisfactoria por su sistemática falta de concordancia con la realidad de los mercados.

2.- ANALISIS DE CORRELACION

Simultáneamente a las operaciones de compra, se han realizado unos informes de cada una de las fincas para las que se obtiene precio. El objeto que se perseguía en este caso era efectuar ponderaciones de una serie de factores, considerados hipotéticamente como generadores de rentas diferenciales. Estas valoraciones, relativas a las distintas fincas, constituyen una matriz de datos sobre la que se ha realizado primero un análisis de correlación múltiple y, posteriormente, se han medido los coeficientes de correlación por pares de variables, considerando el precio, siempre presente, como variable dependiente.

La valoración de las distintas variables o aspectos propios de las fincas se ha efectuado de una manera consensuada entre los miembros del equipo de investigación, atendiendo a sus particulares criterios, a su propia forma de percibir la realidad y también en razón de las informaciones y observaciones que les han sido transmitidas por los diferentes agentes con los que han establecido contacto a lo largo de todo el proceso de investigación.

² Se trata de un número de casos limitado por la realidad del mercado estudiado. El tratar de ampliar ese número de "compras" hubiese supuesto forzar la situación de la oferta real, desvirtuando gravemente los resultados obtenidos.

Las variables consideradas en principio fueron las siguientes:

1.-POSIBILIDADES DE CONEXION (viaria, abastecimiento, saneamiento) de la zona en que se localiza la finca con los sistemas generales del núcleo más próximo en función de la topografía, la distancia y la existencia o no de infraestructuras.

2.-TOPOGRAFIA DE LA FINCA en razón de su aprovechamiento residencial

3.-DIFICULTADES PARA LA CIMENTACION o la edificación en general (necesidad de cimentaciones especiales, excesivo afloramiento de rocas).

4.-ENTORNO del lugar en que se encuentra la finca, se valora positivamente la vegetación y el arbolado, y negativamente el exceso de humedad o la existencia de algún elemento molesto o repulsivo.

5.-VISTA, se trata de medir la posible apreciación de la finca por el hecho de tener unas buenas perspectivas.

6.-ORIENTACION, trata de valorar si en cada caso la finca, en relación con su entorno e inclinación, reúne una orientación que le proporciona un mayor confort microclimático.

7.-CALIDAD AGRICOLA del suelo para su posible explotación económica.

8.-RENDIMIENTOS AGRICOLAS que la finca esté obteniendo realmente.

9.-ACCESO RODADO PAVIMENTADO. Se valora si la finca dispone o no de acceso rodado pavimentado.

10.-RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Se valora si la finca está conectada a la red de abastecimiento de agua.

11.-RED DE SANEAMIENTO. Se valora si la finca esta conectada a red de alcantarillado.

12.-CONSOLIDACION DE LA ZONA. Se mide por el número y la densidad de viviendas de la zona.

13.-URBANIZACION SECUNDARIA. Se valora la existencia de elementos de urbanización secundaria tales como aceras, alumbrado público; etc.

Además de estas variables ponderadas se han introducido en la matriz otras, de carácter objetivo, tales como:

14.-PRECIO: se trata del precio en pesetas por metro cuadrado, resultante de la negociación de compraventa. En principio se tienen en cuenta todos, incluso

aquéllos que, al superar excesivamente los valores medios, habrían de ser excluidos de la consideración de "precios de mercado", por cuanto que, aunque ése sea el precio demandado por los vendedores, es poco probable que llegase a consumarse la compraventa sin una reducción sustancial del mismo.

15.-SUPERFICIE DE LA FINCA, en metros cuadrados.

16.-CALIFICACION URBANISTICA, de acuerdo con la clasificación de las Normas vigentes en los municipios.

17.-PROXIMIDAD AL NUCLEO, se mide en metros la distancia de las distintas fincas al núcleo del pueblo.

Por su escasa significación en relación con la formación de los precios, no se ha considerado oportuno incluir en la matriz la información relativa a las características de vendedores, su actitud, condiciones de pago y financiación, y las circunstancias registrales. Tampoco resultaban relevantes la distancia a Madrid o a la N. I, los precios repercutibles, ni los rendimientos y la calidad agrícola.

Las 17 variables enumeradas se han agrupado en las 8 que se citan y se explican a continuación, y que son las que constituyen la matriz de correlación:

I.-TOPOGRAFIA: Se valora de uno a tres. El valor máximo lo obtiene la finca que ofrezca menos dificultades para la edificación y en general para su aprovechamiento dentro del uso de segunda residencial.

II.-CALIDAD AMBIENTAL: Se valora de cero a cinco. Las puntuaciones se han obtenido de la ponderación de los siguientes aspectos: dificultad para la cimentación, entornos, vistas y orientación.

III.-DISTANCIA AL NUCLEO: Se expresa en kilómetros.

IV.-TAMAÑO DE LAS FINCAS: Se expresa en miles de metros cuadrados.

V.-GRADO DE URBANIZACION: Se valora de cero a cinco. Las puntuaciones se han obtenido de la ponderación de los siguientes aspectos: acceso rodado, red de abastecimiento de agua, red de saneamiento y urbanización secundaria.

VI.-CONSOLIDACION DE LA ZONA: Se valora de uno a tres. La máxima puntuación corresponde a las fincas situadas en las zonas más edificadas.

VII.-CLASIFICACION URBANISTICA: Se valora: uno, al Suelo Rústico; dos, al Suelo de Reserva; y tres, al Suelo Urbano.

VIII.-PRECIO: Se expresa en pesetas por metro cuadrado. Es la variable dependiente.

La utilización de este instrumento estadístico se justifica, obviamente, en relación con los objetivos de la investigación. Se trata de profundizar en el estudio de las relaciones de dependencia del precio del suelo con respecto a los factores previamente establecidos como más significativos. También se valoran la utilidad y la adecuación de este instrumento, dadas las diversas peculiaridades de las variables manejadas.

Como ya se ha dicho, con los valores de estas variables se han confeccionado las ocho columnas de una matriz cuyas 32 filas corresponden a las fincas estudiadas [CUADRO 1].

Para el tratamiento de la matriz hemos utilizado, después de un estudio detallado de los diversos métodos aplicables, el coeficiente de regresión múltiple, para todas o parte de las variables consideradas, y el coeficiente de regresión simple estableciendo las relaciones para cada una de las variables independientes (TOPOGRAFIA, CALIDAD AMBIENTAL, PROXIMIDAD, TAMAÑO, GRADO DE URBANIZACION, CONSOLIDACION Y CALIFICACION) con la variable dependiente (PRECIO DEL SUELO). El modelo de regresión utilizado en ambos casos es el de los mínimos cuadrados.

Distinguimos dos fases en el análisis, en la primera se elabora e introduce la matriz en un microordenador, tal y como se observa en el cuadro I; a continuación se obtiene una regresión múltiple, con todas las variables, y, posteriormente, otras tres más combinando variables de igual significancia. Por último, se calculan las regresiones simples para cada par de variables, dibujando también la correspondiente recta de regresión. A la vista de los resultados se inicia una segunda fase de correlaciones para la que se eliminan ciertos casos especialmente distorsionantes en cada variable.

Los resultados fueron los siguientes:

Al realizar el modelo de regresión múltiple los datos nos muestran que las variables entre sí se hallan muy poco correlacionadas no superando el 41%, cifra considerada como muy débil para demostrar una relación entre las variables [CUADRO II]. Observando las regresiones múltiples parciales, agrupadas las variables independientes de significancia semejante, el resultado es parecido, descendiendo el valor de la regresión en todos los casos y especialmente en las variables independientes: topografía, consolidación y calificación, cuyos coeficientes no supera el 15% [CUADRO III].

En cuanto a los otros valores que nos ofrece este mismo cuadro, los coeficientes y sus errores standard cambian notablemente de unas variables a otras, por ello la regresión se ajusta en un porcentaje tan bajo. Por lo que se refiere al valor de la t , hay que señalar que en ningún caso se cumple el requisito de que su valor esté en torno a $+2$ o -2 , considerado como necesario para afirmar la calidad de la regresión. El valor de la t se acerca más al óptimo en las variables proximidad y tamaño, aún cuando el nivel de significancia de la t es muy superior al 10%,

que a su vez ha de ser considerado como inadecuado. La única que no supera ese nivel de significancia es la variable grado de urbanización, pero en ese caso el valor de la t es muy alto.

Comparando estos primeros resultados con el modelo de la matriz depurada se observa como el coeficiente de correlación es ligeramente inferior (39%).

A continuación hemos analizado cada variable independiente por separado con la dependiente (precio) para observar en las dos situaciones (matriz completa y depurada), a través del modelo lineal de regresión simple ($y = a + bx$) y el gráfico de la representación de la recta de la regresión, qué tipo de relación se establece. La matriz depurada supone la eliminación de un máximo de tres o cuatro casos en el estudio de cada variable. Una reducción mayor elevaría en ocasiones el coeficiente de correlación, pero bajaría el valor de significación de muestra que ya por sí mismo es bajo desde una perspectiva puramente estadística. De ellas destacamos:

La primera variable independiente estudiada es el tamaño de las fincas muestra una correlación negativa, en este caso del -42%. En este caso la correlación ofrece una razón explicativa, aunque sean bajos sus coeficientes. En la distribución de las fincas por el tamaño hay un predominio de las más pequeñas (en torno a 1000 m²) y una minoría de las muy grandes, veinte, treinta o cuarenta veces mayores [FIGURA 1]. Al suprimir las fincas que presentaban tamaños excesivamente grandes el valor de la correlación no mejora, sino que se mantiene, pero la recta de regresión sí presenta una mejor distribución [FIGURA 1].

El coeficiente de la correlación de la variable **grado de urbanización** con el precio es el más alto de todos los calculados, 61%. Si bien es verdad que normalmente [FIGURA 2] el más alto grado de urbanización lo poseen las fincas con precio superiores, aquí juega en favor de la correlación el que no se hayan podido afinar más las valoraciones de esta variable, pues como ya vimos no existe proporción entre el coste producido cuando existe urbanización y el incremento del precio de esas fincas en el mercado. La correlación llega a un nivel (71%) considerado estadísticamente como bueno al eliminar algunos casos, mientras que la recta de regresión [FIGURA 2] presenta también una buena distribución.

Por último la variable **clasificación urbanística** ofrece una correlación del 49% y, como sucedía con el nivel de consolidación, la polaridad de las cifras [FIGURA 3] influye mucho en los resultados. En los suelos rústicos (calificación 1) el precio es también más bajo y la recta va ascendiendo, aunque en la consideración de calificación de suelo urbano (3) las variaciones de precio son grandes. Para el valor intermedio, suelo de reserva, no existe más que una finca. Se observa que al quitar algunos casos sube el coeficiente al 59% y su recta [FIGURA 3] presenta una distribución mejor.

En general se podría afirmar que la relación de las variables a través de este método estadístico sólo se nos muestra con unas bajas correlaciones, en algunos

casos insignificantes y en la mayoría inferiores al 50%. Las razones de esta baja correlación además de las puramente técnicas ya expuestas, pueden estar también vinculadas al reducido número de casos contemplados, lo que hace que la muestra sea poco significativa. La utilización de este método estadístico requiera una mínima amplitud de datos que en este caso no existe. En todo caso, los resultados obtenidos se muestran como complementarios y apoyan algunas de las conclusiones que ya habíamos alcanzado anteriormente.

3.- CONCLUSIONES

A la vista de la serie de conclusiones que hemos podido obtener, en relación con la incidencia de los distintos factores enumerados en la formación de las rentas diferenciales, podemos efectuar la siguiente evaluación del proceso seguido:

1º.-El procedimiento de simulación de compra para determinar las características de la oferta y los precios del mercado ha resultado plenamente satisfactorio. Considerándolo imprescindible para el conocimiento del mercado del suelo.

2º.-Sobre el volumen de información recogida en relación con las características y el comportamiento de los vendedores, no se ha demostrado la utilidad de la información sobre las condiciones de pago y de financiación y otras determinaciones fiscales del contrato. Es probable que se deba a la escasa evolución de los mercados estudiados, por lo que no cabe afirmar la tipología de los vendedores. Es relevante la participación de los agentes inmobiliarios locales, que conducen los precios a niveles razonables y animan a la oferta, dándole racionalidad económica al mercado.

3º.-La necesidad de incluir variables cuantificables, dicotómicas y categóricas hace poco recomendable la utilización del método de las correlaciones múltiples. Las correlaciones y rectas de regresión por pares de variables resultan más expresivas pero exige un número de casos más elevado para que, dado el subjetivismo de ciertos comportamientos de los agentes, los resultados de la aplicación de este análisis estadístico resulten más significativos.

CUADRO I

DATOS DE LA MATRIZ DE CORRELACION

| Municipio | Zona | NºFinca | Precio Total | Reperc. Ptas/m ² c | | | | | | | | |
|--------------------|------------|---------|--------------|----------------------------------|---|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| | | | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| Nava- lafuente. | S .Rústico | 1 | 4,00 | 3571 | 3 | 3,2 | 286 | 1,1 | 14,0 | 3,2 | 2 | 1 |
| | Chaparral | 2 | 1,00 | 3333 | 3 | 4,2 | 666 | 2,0 | 1,5 | 5,0 | 3 | 3 |
| | Chaparral | 3 | 1,30 | 3250 | 1 | 3,0 | 650 | 2,0 | 2,0 | 5,0 | 3 | 3 |
| | Chaparral | 4 | 1,26 | 3500 | 3 | 3,5 | 700 | 2,1 | 1,8 | 5,0 | 3 | 3 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------|------|-------|------|-----|------|------|-----|------|-----|---|---|
| | Peñahueca | 5 | 1,64 | 6500 | 3 | 2,5 | 1350 | 2,1 | 1,3 | 5,0 | 2 | 3 |
| | Praderas | 6 | 1,20 | 3636 | 3 | 3,5 | 1200 | 0,8 | 1,0 | 4,0 | 3 | 3 |
| | Praderas | 7 | 1,50 | 6493 | 3 | 3,5 | 2142 | 0,8 | 0,7 | 4,0 | 3 | 3 |
| | S. Rústico | 8 | 5,00 | 3250 | 1 | 4,0 | 2526 | 1,0 | 19,5 | 1,0 | 1 | 1 |
| | Las Viñas | 9 | 1,50 | 6250 | 3 | 4,5 | 500 | 0,6 | 3,0 | 2,5 | 2 | 1 |
| | Erial | 10 | 1,00 | 4040 | 3 | 4,5 | 1266 | 1,0 | 3,0 | 4,5 | 2 | 3 |
| | C. Valent, | 11 | 1,80 | 3000 | 3 | 2,5 | 600 | 1,1 | 0,7 | 3,0 | 2 | 3 |
| | Chaparral | 12 | 0,85 | 3696 | 3 | 3,0 | 739 | 2,7 | 3,0 | 5,0 | 3 | 3 |
| | Chaparral | 13 | 1,75 | 7292 | 2 | 3,0 | 1458 | 1,5 | 1,2 | 5,0 | 3 | 3 |
| | Erial | 14 | 1,00 | 3096 | 3 | 3,0 | 1020 | 1,6 | 1,2 | 4,5 | 3 | 3 |
| | Erial | 15 | 1,00 | 3030 | 3 | 2,7 | 1000 | 1,6 | 1,0 | 4,5 | 3 | 3 |
| | S. Rústico | 16 | 4,00 | 1000 | 1 | 3,0 | 200 | 0,2 | 20,0 | 3,5 | 2 | 2 |
| | S. Rústico | 17 | 4,00 | 1666 | 3 | 3,0 | 133 | 2,5 | 30,0 | 1,0 | 1 | 1 |
| El Be- rucco. | Prad.Amor | 20 | 0,95 | 2639 | 3 | 3,5 | 528 | 3,3 | 1,8 | 3,0 | 3 | 3 |
| | Prad.Amor | 21 | 1,15 | 4228 | 3 | 3,5 | 846 | 3,0 | 1,4 | 3,5 | 2 | 3 |
| | Prad.Amor | 22 | 0,60 | 2500 | 3 | 3,5 | 500 | 3,2 | 1,2 | 3,0 | 2 | 3 |
| | Prad.Amor | 23 | 5,60 | 3500 | 3 | 3,5 | 700 | 3,2 | 8,0 | 3,0 | 3 | 3 |
| | Prad.Amor | 24 | 0,75 | 2679 | 3 | 3,5 | 536 | 3,5 | 1,4 | 2,8 | 3 | 3 |
| | Prad.Amor | 25 | 0,50 | 2273 | 1 | 3,5 | 454 | 3,3 | 1,4 | 3,0 | 3 | 3 |
| | Cta. Cabrera | 26 | 2,50 | 6250 | 3 | 3,5 | 500 | 3,0 | 5,0 | 3,0 | 2 | 1 |
| | Embalse | 27 | 1,50 | 5859 | 1 | 3,8 | 469 | 1,4 | 3,2 | 3,0 | 2 | 1 |
| | Cta. Cabrera | 28 | 0,90 | 8653 | 2 | 3,3 | 689 | 1,2 | 1,3 | 2,5 | 1 | 1 |
| | Cta. Sieteig, | 29 | 15,00 | 3750 | 3 | 2,3 | 300 | 2,8 | 50,0 | 2,5 | 1 | 1 |
| | Cta. Sieteig, | 30 | 8,00 | 6000 | 3 | 2,0 | 480 | 3,0 | 12,5 | 2,0 | 1 | 1 |
| | Embalse | 31 | 2,30 | 7187 | 2 | 4,8 | 575 | 1,2 | 4,0 | 3,0 | 2 | 1 |
| | Prad.Amor | 32 | 0,60 | 2500 | 3 | 3,5 | 500 | 3,4 | 1,2 | 2,8 | 3 | 3 |
| | Cta. Sieteig, | 33 | 4,00 | 5000 | 3 | 2,3 | 400 | 2,9 | 10,0 | 2,5 | 1 | 1 |
| Casco Urb. | 34 | 1,50 | 2479 | 3 | 3,5 | 2727 | 0,1 | 0,6 | 5,0 | 3 | 3 | |

Explicación de las Notaciones de las Variables:

I.-TOPOGRAFIA: Se Valora de 1 a 3. El valor máximo lo obtiene la finca que ofrezca menos dificultades para la edificación y en general para su aprovechamiento dentro del uso de segunda residencial.

II.-CALIDAD AMBIENTAL: Se valora de 0 a 5. Las puntuaciones se han obtenido de la ponderación de los siguientes aspectos: Dificultad para la cimentación, Entorno, Vistas y Orientación.

III.-PRECIO: Se Trata del precio en pesetas por metro cuadrado, resultante de la negociación de compraventa. En principio se tienen en cuenta todos, incluso aquéllos que, al superar excesivamente los valores medios, habrían de ser excluidos de la consideración de "precios de mercado", por cuanto que aunque ese sea el precio demandado por los vendedores, es poco probable que llegase a consumarse la compraventa sin una reducción sustancial del mismo. Es la variable dependiente.

IV.-DISTANCIA AL NUCLEO: Se expresa en kilómetros.

V.-TAMAÑO DE LAS FINCAS: Se expresa en miles de metros cuadrados.

VI.-GRADO DE URBANIZACION: Se valora de 0 a 5. Las puntuaciones se han obtenido de la ponderación de los siguientes aspectos: Acceso rodado, red de abastecimiento de agua, red de saneamiento y urbanización secundaria.

VII.-CONSOLIDACION DE LA ZONA: Se valora de 1 a 3. La máxima puntuación corresponde a las fincas situadas en las zonas más edificados.

VIII.-CLASIFICACION URBANISTICA: se valora; 1, al Suelo Rústico? 2, al Suelo de Reserva; y 3; al Suelo Urbano.

CUADRO II
RESULTADOS DE LA CORRELACION MULTIPLE.
Model fitting results for: precio.

| Independent variable | t-value | Coefficient sig. level | std. | error |
|----------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------|
| CONSTANT | 538.830176 | 835.634675 | 0.6448 | 0.5252 |
| topografía | 158.668412 | 114.634753 | 1.3841 | 0.1791 |
| calidad | -124.934297 | 174.413077 | -0.7163 | 0.4807 |
| proximidad | - 220.119108 | 91.101504 | -2.4162 | 0.0237 |
| tamaño | - 10.66124 | 9.942116 | -1.0723 | 0.2942 |
| grado | 132.747508 | 114.721495 | 1.1571 | 0.2586 |
| consolidac | 128.426384 | 224.913658 | 0.5710 | 0.5733 |
| calificaci | -15.151653 | 163.29546 | -0.0928 | 0.9268 |
| R-SQ. (ADJ.)=0.4047 | SE=425.931532 | MAE=261.243926 | DurbWat=1.431 | |
| Previously: 0.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000 | |

32 observations fitted, forecast(s) computed for) missing val. of dep. var.

CUADRO III
A: RESULTADOS DE CORRELACION MULTIPLE
Model fitting results for: precio

| Independent variable | coefficient | std. error | t-value | sig. level |
|----------------------|---------------|----------------|---------------|------------|
| CONSTANT | - 236.793791 | 434.87543 | -0.5451 | 0.5904 |
| topografía | 127.423975 | 134.280593 | 0.9489 | 0.3508 |
| consolidac | 252.648856 | 202.265384 | 1.2559 | 0.2195 |
| calificaci | 35.385724 | 167.413083 | 0.2114 | 0.8341 |
| R-SQ. (ADJ.)=0.1238 | SE=516.740002 | MAE=338.361492 | DurbWat=1.374 | |
| Previously: 0.4047 | 425.931532 | 261.243926 | 1.431 | |

32 observations fitted, forecast(s) computed for) missing val. of dep. var.

B: RESULTADOS DE CORRELACION MULTIPLE

Model fitting results for: precio

| Independent variable | coefficient | std. error | t-value | sig.level |
|----------------------|-------------|------------|---------|-----------|
| CONTANT | -355.874356 | 513.252972 | -0.6934 | 0.4936 |
| calidad | 28.65308 | 131.578845 | 0.2178 | 0.8291 |
| grado | 296.886135 | 70.252832 | 4.2260 | 0.0002 |

R-QS. (ADJ.)=0.3384 SE =449.018958 MAE =274.761928 Durbat =1.223

Previously: 0.1238 516.740002 338.361492 1.374

32 observations fitted, forecast(s) computed for) missing val. of dep. var.

C: RESULTADOS DE CORRELACION MULTIPLE

Model fitting results for: precio

| Independent variable | coefficient | std. error | t-value | sig. level |
|----------------------|-------------|------------|---------|------------|
| CONSTANT | 1307.60684 | 184.435422 | 7.0898 | 0.0000 |
| proximidad | -207.578831 | 91.104747 | -2.5594 | 0.0160 |
| tamaño | -20.975129 | 7.944283 | -2.6403 | 0.0132 |

R-SQ. (ADJ.)=0.2870 SE=466.163153 MAE=314.581702 DurbWat=1.728

Previously: 0.3384 449.018958 274.761928 1.223

32 observations fitted, forecast(s) computd for) missing val. of dep. var.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1986): *Agricultura y sociedad*, número monográfico sobre *Los Precios y el Mercado de la Tierra*, nº 41.
- BARO, E.; MURILLO, C. (1987): *Diferenciación espacial de los valores del suelo urbano: un análisis empírico*, *Revista Económica de Catalunya*, nº 5.
- (1985): *Urbanismo y suelo rústico*, CEUMT, *Revista Municipal*, número monográfico.
- DERYCKE, P.H. (1983): *Economía y planificación urbanas*, IEAL, Madrid.
- DUTAILLY, J. C. (1971): *Les valeurs foncières en région parisienne, recherche d'un modèle*, Cahiers de l'IAURP.
- GRANELLE, J.J. (1970): *Espace urbaine et prix du sol*, ed. Sirey.
- GUIGOU, J. L. (1982): *La rente foncière*, Economice, Paris.
- LIPIETZ, A. (1974): *Le tribut urbain* ed. Maspero, Paris.
- LOUNSBURY, J; ALDRICHI, F. (1986): *Introduction to Geographic Field Methods and Technique*, Merrill, Ohio.
- MARTINEZ PARDO, M. (1985): *Estudios sobre la renta del suelo*, Comunidad de Madrid.
- RICHARDSON, H. W. (1978): *Introducción a la Economía urbana*, Alianza Editorial, Madrid.
- SANTOS PRECIADO, M. (1983): *El análisis de regresión múltiple y su aplicación al estudio de las rentas diferenciales del suelo*. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 3, pp. 235-249.

FIGURA 1 : RECTA DE REGRESION: TAMARO Y PRECIO

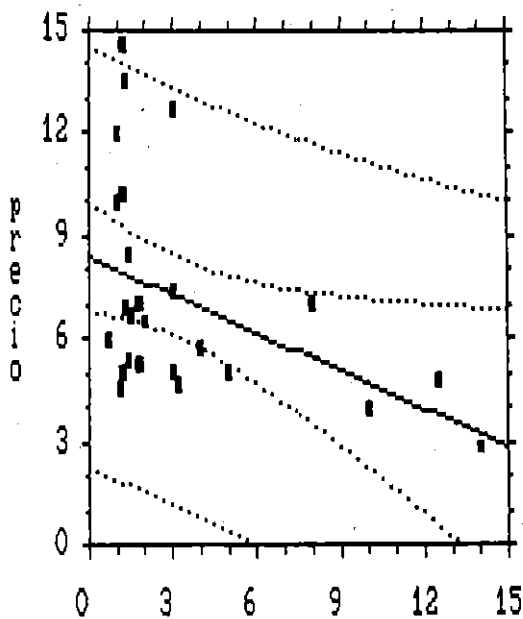
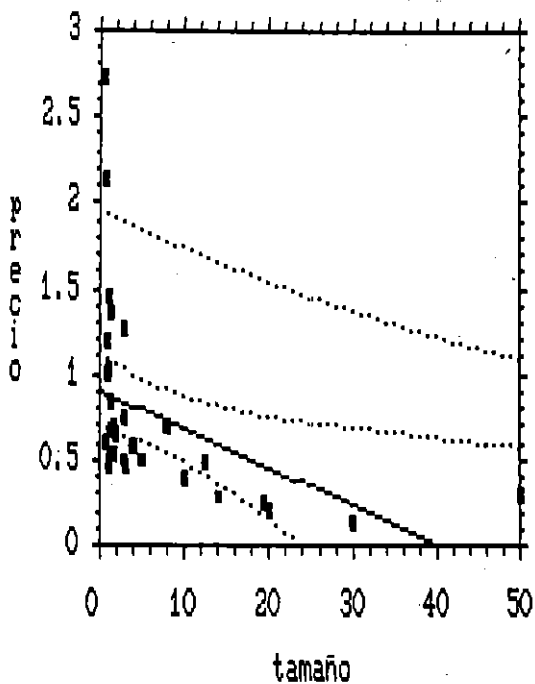
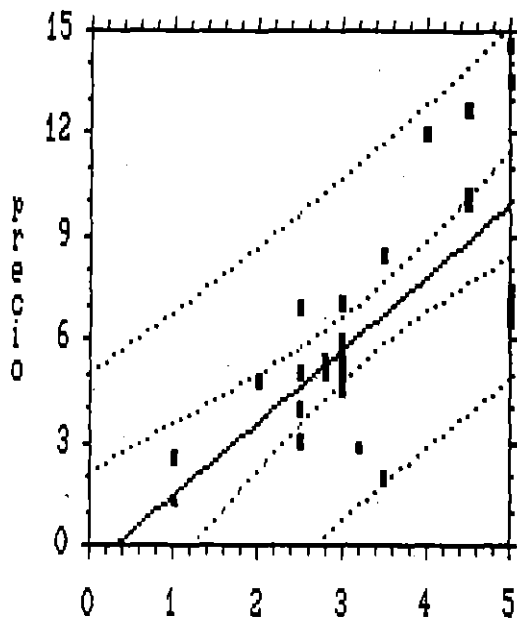
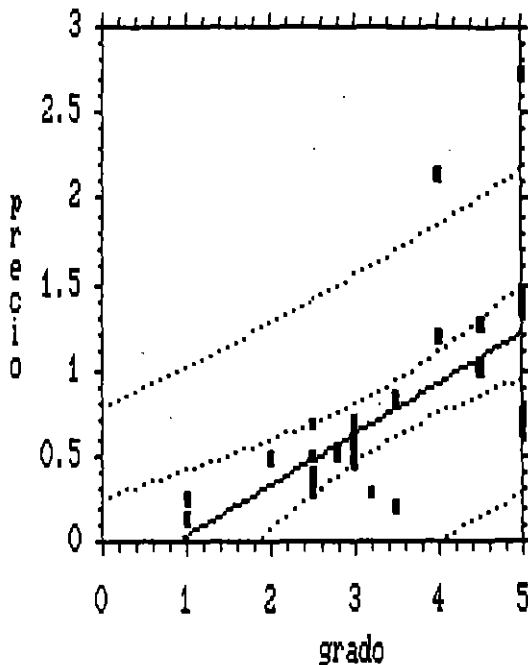


FIGURA 2 : RECTA DE REGRESION: GRADO DE URBANIZACION Y PRECIO



(DEPURADA)

FIGURA 3 : RECTA DE REGRESION: CLASIFICACION Y PRECIO

